

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-347683

(43)Date of publication of application : 27.12.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/028

H04N 1/04

(21)Application number : 04-156291

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1992

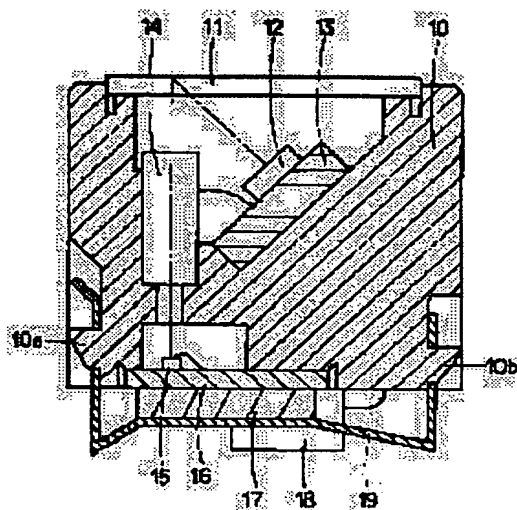
(72)Inventor : IMAMURA MASAYA
SAWASE KENSUKE

(54) IMAGE SENSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an image sensor in which low cost and light weight are realized and earthing is directly taken from its frame.

CONSTITUTION: A frame 10 is made of a conductive resin and a glass cover 11 is fitted to an upper part of the frame 10. A lighting board 13 having a light emitting element 12 is fixed obliquely with respect to the glass cover 11 and a rod lens array 14 to collect a reflected light from an original on the glass cover 11 is fixed perpendicularly to the glass cover 11. Then A sensor board 16 having a light receiving element 15 is arranged beneath the rod lens array 14, a reinforcement plate 17 is fitted to a rear side of the sensor board 16 and the sensor board 16 with the reinforcement plate 17 is pressed and supported to the lower part of the frame 10 by using an elastic fastener 19 engaged with projections 10a, 10b provided to both side faces of the frame 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3103199

[Date of registration] 25.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/028	Z	9070-5C		
1/04	1 0 2	7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-156291

(22)出願日 平成4年(1992)6月16日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 今村 将也

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(72)発明者 澤瀬 研介

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

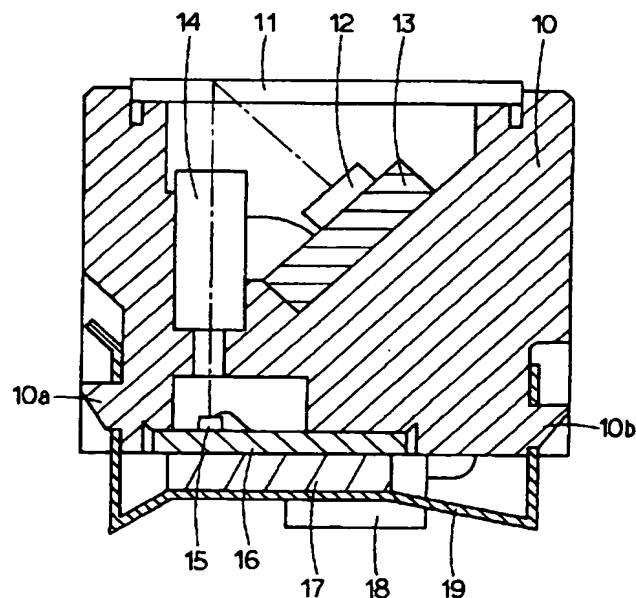
(74)代理人 弁理士 中村 茂信

(54)【発明の名称】 イメージセンサ

(57)【要約】

【目的】 安価、軽量を実現することに加えてフレームから接地を直接取ることができるイメージセンサを提供することである。

【構成】 フレーム10を導電性の樹脂で構成し、このフレーム10の上部にガラスカバー11を取付け、フレーム10内において、発光素子12を有する照明基板13をガラスカバー11に対して斜めに固定し、ガラスカバー11上の原稿からの反射光を集光するためのロッドレンズアレイ14をガラスカバー11に対して垂直に固定し、ロッドレンズアレイ14の真下に受光素子15を有するセンサ基板16を配置し、センサ基板16の裏面に補強板17を取付け、フレーム10の両側面に設けた突起10a、10bに係合させた弾性止め金19によって、補強板17付きのセンサ基板16をフレーム10の下部に押圧・支持した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像対象物を当接させる透明カバーをフレームに取付け、このフレーム内に、撮像対象物に光を照射するための発光部と、撮像対象物からの反射光を集光するための光学系と、光学系からの光を受光するための受光部とを備えるイメージセンサにおいて、前記フレームが樹脂からなり、この樹脂製フレームの反りを矯正するための補強板をフレームに取付けたことを特徴とするイメージセンサ。

【請求項2】前記樹脂が導電性を有することを特徴とする請求項1記載のイメージセンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ファクシミリ、プリンタ、コピー、光学式文字読取装置等に使用されるイメージセンサに関する。

【0002】

【従来の技術】一般的な密着型（簡易密着型）のイメージセンサの断面図を図4に示す。このイメージセンサでは、フレーム40の上部に透明カバー（ガラスカバー）41が取付けられ、発光素子42を有する照明基板43がガラスカバー41の面に対して斜めにフレーム40に固定されている。又、発光素子42の直上には球状のプラスチックレンズ44が配され、ガラスカバー41上の撮像対象物となる原稿（図示せず）からの反射光を集光するための光学系であるロッドレンズアレイ45が、ガラスカバー41の面に対して垂直にフレーム40に固定されている。ロッドレンズアレイ45の真下には、このアレイ45からの光を受光する受光素子46を有するセンサ基板47が配置されている。なお、照明基板43に取付けた弾性片48によって、プラスチックレンズ44が保持されると共に、ロッドレンズアレイ45がフレーム40に押圧され、フレーム40の両側面に設けた突起40a、40bに係合させた止め金49によって、センサ基板47がフレーム40の下部に押圧されている。

【0003】このようなイメージセンサでは、発光素子42から出た光は、プラスチックレンズ44を経て、ガラスカバー41に対して斜めに入射し、ガラスカバー41上の原稿に照射される。原稿でガラスカバー41に対して垂直に反射された光は、ロッドレンズアレイ45で集光され、受光素子46で受光されて電気信号に変換される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような密着型だけでなく完全密着型のイメージセンサにおけるフレームは、アルミニウムを押出加工やダイカストにより所定形状に成形することで作製されるのが一般的である。しかし、アルミニウムを使用した場合、材料費（アルミニウム代）が高くなるため、イメージセンサのコスト低減を図る上で支障となる。しかも、フレームが

割合に重くなるため、イメージセンサの軽量化にも不適合である。

【0005】これに対し、縮小型イメージセンサではフレームを樹脂製としたものが多い。しかし、絶縁性の樹脂を用いるため、ノイズ除去用の接地はアルミニウム製フレームのようにフレームから直接取るのではなく、フレーム内の各部品から取っており、その分だけ接地作業に非常に手間が掛かる。従って、本発明の目的は、安価、軽量を実現することに加えてフレームから接地を直接取ることができるイメージセンサを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明のイメージセンサは、前記従来のイメージセンサにおいて、フレームが樹脂からなり、この樹脂製フレームの反りを矯正するための補強板をフレームに取付けたことを特徴とする。一般に樹脂はアルミニウムよりも安価で軽いため、フレームを樹脂製とすることにより、アルミニウム製の場合よりもイメージセンサの低コスト化、軽量化を実現できる。しかしながら、樹脂はアルミニウムに比べて剛性の点でやや劣る傾向があり、樹脂製フレームは反り易いので、樹脂製フレームが反らないように矯正するための補強板をフレームに取付けることで、反りの問題点が解決されてイメージセンサとして十分に機能するようになり、フレームを樹脂製とすることが可能となる。

【0007】なお、補強板は、フレームの反りを防止する作用から、それ自身の反りが小さいことが肝要であり、剛性の高い材料（例えばアルミニウム）を用い、これをプレス等で必要な形状に加工する。又、樹脂を所定形状のフレームに加工するには、射出成形等を用いればよい。上記構成に加えて、更に樹脂を導電性とすることで、接地をフレーム内の各部品から取る必要がなくなり、フレームから直接取ることができる。導電性樹脂としては、ポリカーボネイト、ABS、ポリアセタール、ポリプロピレンが例示され、具体的には原材料の樹脂にカーボン、アルミフレーク等の導電フィラーを加えて混練し、これを射出成形すればよい。

【0008】

【実施例】以下、本発明のイメージセンサを実施例に基づいて説明する。図1に一実施例に係るイメージセンサの断面図を示す。このイメージセンサでは、フレーム10が導電性樹脂からなり、フレーム10の上部に透明カバー（ガラスカバー）11が取付けられる。フレーム10内には、発光素子（LEDチップ等）12を有する照明基板13がガラスカバー11の面に対して斜めにフレーム10に固定されている。ガラスカバー11上に当接される撮像対象物としての原稿（図示せず）からの反射光を集光するためのロッドレンズアレイ（光学系）14が、ガラスカバー11の面に対して垂直にフレーム10

に固定されている。ロッドレンズアレイ14の真下には、このアレイ14からの光を受光する受光素子15を有するセンサ基板16が配置されている。これらガラスカバー11、照明基板13、ロッドレンズアレイ14は、ネジや接着剤で螺着若しくは固着される。

【0009】センサ基板16の裏面には補強板17が取付けられ、補強板17付きのセンサ基板16は、例えばステンレスからなる弾性止め金19によってフレーム10の下部に押圧・支持されている。止め金19はフレーム10の両側面に設けた突起10a、10bに係脱させることでフレーム10に対し脱着可能である。この補強板17と止め金19との作用により、樹脂製フレーム10の反りが常時矯正されることになる。なお、センサ基板16の裏側にはコネクタ18が半田付けされている。この実施例では、止め金19は、図3の(a)に示す一方の側面図、(b)に示す底面図から分かるように、イメージセンサの両端に2箇所だけ設けられている。勿論、止め金19は、2個に限定されることはなく、イメージセンサの全長に応じて適当な個数だけ使用すればよい。

【0010】又、図3において、補強板17はセンサ基板16の全長に渡って取付けられているのではなく、電子部品等を搭載してあるハイブリッド基板部30との接続部16aや前記コネクタ18等にては、それらのスペースを確保するために補強板17は存在しない。更に、図3の(a)に示すように、フレーム10が導電性樹脂からなるため、フレーム10から接地を直接取るためのネジ穴10cがフレーム10の側面に形成されており、このネジ穴10cにファクシミリやコピー等の電子機器側から延びている接地線をネジで固定し、イメージセンサを接地する。

【0011】このイメージセンサでは、発光素子12から出た光は、ガラスカバー11上の原稿に斜めに入射し、原稿からの反射光は、ロッドレンズアレイ14で集光され、受光素子15で受光されて電気信号に変換される。図2に別実施例に係るイメージセンサの断面図を示す。このイメージセンサでは、発光素子22と受光素子25が同一基板(センサ・照明一体基板)26に実装され、ロッドレンズアレイ24がガラスカバー21に対し

て斜めに配置されている他は、図1の実施例とほぼ同様の構成である。補強板27はセンサ・照明一体基板26の裏面に取付けられ、フレーム20の両側面の突起20a、20bに係合させた弾性止め金29によって、補強板27付きの基板26はフレーム20の下部に確実に固定される。図2の実施例の場合、樹脂製フレーム20の反りが防止されるだけでなく、補強板27をアルミニウム製とすることで、補強板27が発光素子22からの熱を放散させるための放熱板としても機能する。

10 【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のイメージセンサは、フレームが樹脂からなり、この樹脂製フレームの反りを矯正するための補強板をフレームに取付けたため、下記の効果を奏する。

(1) フレームが樹脂製であるため、アルミニウム製の場合に比べて、イメージセンサの低価格化、軽量化を実現できる。

20 (2) 樹脂を導電性とすることで、ノイズ除去用の接地をフレームから直接取ることができ、フレームがアルミニウム製の場合と同様に接地作業に手間が掛からない。

(3) フレームが樹脂製であるため、所定形状に成形し易く、寸法精度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るイメージセンサの断面図である。

【図2】本発明の別実施例に係るイメージセンサの断面図である。

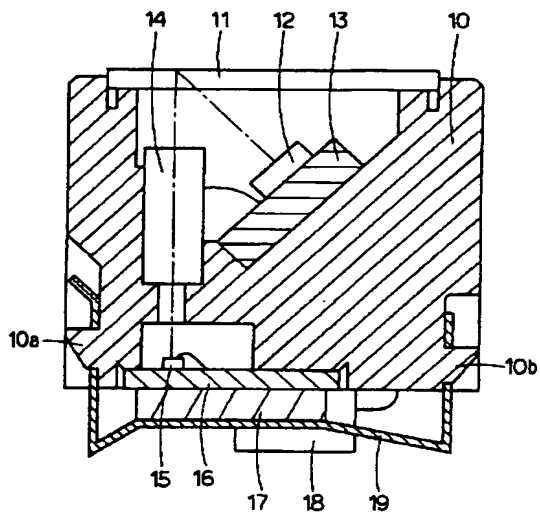
【図3】図1に示すイメージセンサの一方の側面図、及び底面図である。

30 【図4】従来例に係るイメージセンサの断面図である。

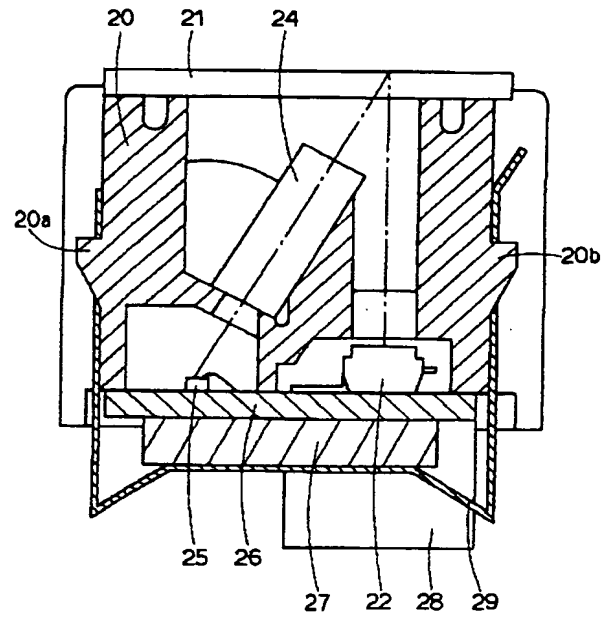
【符号の説明】

10、20	導電性の樹脂製フレーム
11、21	ガラスカバー (透明カバー)
12、22	発光素子
14、24	ロッドレンズアレイ (光学系)
15、25	受光素子
17、27	補強板
19、29	弾性止め金

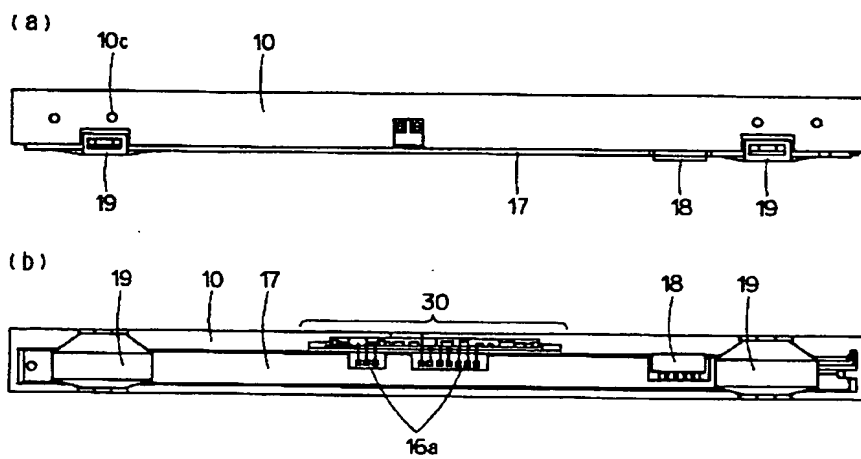
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図4】

